

PIER GIUSEPPE CARETTO & GIACOMO GIACOBINI (*)

NUOVI RESTI DI *ELEPHAS PRIMIGENIUS*
DALLE SABBIE DELL'ADDA

Riassunto. — Nei sedimenti pleistocenici della Pianura Padana e, in particolare, nella Lombardia meridionale, sono stati ritrovati numerosi resti di mammiferi, fra i quali vari Proboscidiati. Le sabbie fluviali e le alluvioni quaternarie dei pressi di Pavia hanno fornito non pochi reperti di Elefantidi. Recentemente, nelle sabbie fluviali dell'Adda, quasi alla confluenza con il Po, è stata rinvenuta una mandibola di Elefantide quasi completa, di grandi proporzioni e ben conservata in tutti i particolari morfologici di interesse tassonomico. In tale reperto si notano specialmente i molari, ottimamente conservati, nonché l'aspetto massiccio e tipico dei rami mandibolari, solo danneggiati nei processi condiloidei e coronoidei. In base alle rilevazioni effettuate il reperto è stato attribuito chiaramente a *Elephas primigenius* Blum. Si tratta di un esemplare particolarmente sviluppato con maggiori dimensioni relative nell'emimandibola destra, decisamente utile per stabilire confronti morfologici e tassonomici. In merito, sono state condotte ricerche anche morfometriche i cui risultati sono riportati nel testo e in tabelle.

Abstract. — *New remains of Elephas primigenius from the sands of Adda River.*

Numerous remains of mammals, among which various *Proboscidea* specimens, have been found in the pleistocenic sediments in the Po river valley (Italy) and, particularly, in southern Lombardy. Quaternary fluvial sands near Pavia supplied a few specimens of elephants. Recently in the Adda river fluvial sands, close to the point where it meets with the Po river, an elephant mandible has been found. The mandible is of large size and well preserved in morphological features of taxonomic interest. In this finding the following features are particularly worthy of notice: the molars which are very well preserved as well as the massive and typical aspects of the mandibular branches, only damaged in the coronoid and condyloid process. As a result of the surveys which were carried out this finding has been clearly attributed to *Elephas primigenius* Blum. It is a particularly big specimen featuring a bigger relative size in the right hemimandible. It is definitely useful in establishing morphological and taxonomic comparisons. Morphometric research has been conducted and the results are shown in the text and tables.

(*) Laboratorio di Paleontologia Umana, Istituto di Anatomia Umana Normale dell'Università, Corso M. D'Azeglio 52, 10126 Torino.

La presenza di Proboscidiati nel Pleistocene della pianura padana è documentata da numerosi reperti, rappresentati in gran parte da denti isolati. Una concentrazione maggiore di resti si ha, come nel caso di altri mammiferi coevi, nella Lombardia meridionale, ed in particolare nella zona di Arena Po, in provincia di Pavia.

Lo studio dei reperti provenienti dalle alluvioni quaternarie pavese (AIRAGHI, 1917; PATRINI, 1926; SACCHI VIALLI & PIZZOCHERO, 1958) ha dimostrato che il territorio è stato frequentato, in tempi diversi, da *Elephas meridionalis*, *E. antiquus*, *E. trogontherii* ed *E. primigenius*. Per quanto riguarda il mammoth (*Elephas primigenius* Blumenbach), i resti padani più significativi ad esso attribuibili consistono in alcuni molari isolati ed in una porzione di cranio, provenienti dall'area di Arena Po (SACCHI VIALLI & PIZZOCHERO, 1958). Un reperto importante è, poi, rappresentato da una mandibola incompleta, scoperta lungo il basso corso del Lambro, presso Livraga (ANELLI, 1947).

La relativa scarsità di segnalazioni di mammoth nel territorio italiano rende interessanti tutti i resti riferibili a questa specie. Recentemente, un importante reperto attribuibile ad *E. primigenius* è stato rinvenuto, allo stato erratico, nelle sabbie del fiume Adda negli immediati pressi della confluenza con il Po. Si tratta di una mandibola di grosse dimensioni, quasi completa ed in buone condizioni di conservazione, ora in deposito presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano. L'attribuzione al *taxon* predetto è basata su una serie di dati, qui di seguito esposti, relativi alla morfologia e morfometria dentaria. Data l'eccezionalità del reperto e per i motivi sopra accennati, si ritiene opportuno segnalare l'esistenza e fornirne una descrizione.

Stato di conservazione e consistenza del reperto.

La mandibola, di aspetto massiccio, è quasi completa. I processi coronoidei sono danneggiati, quello sinistro in misura maggiore. Entrambi i rami mandibolari sono privi della parte postero-superiore, condilo compreso, con esposizione delle lamine distali dell'ultimo molare rimaste in posto. Il processo sinfisiano, molto prominente, è completo. Prima del restauro, la mandibola era spezzata in due parti, a sinistra della regione sinfisiana. In corrispondenza di questa frattura, al momento del ritrovamento era andato perso un limitato tratto del margine superiore del corpo, con esposizione parziale di radici del molare anteriore sinistro.

Sono presenti due molari per ogni emimandibola. Quelli anteriori, in sede definitiva, sono nel complesso conservati in modo soddisfacente; essi risultano leggermente danneggiati a livello dei talloni. I molari poste-

riori, in fase iniziale di eruzione, appaiono incompleti per distacco di alcune lamine distali.

La mandibola appare di colore grigio-giallastro, con zone più scure di tinta ocracea. A livello dei denti, il cemento ha colore simile a quello dell'osso, eccetto che verso la superficie occlusale, ove è più grigiastro; lo smalto, le cui lamine sono ben distinte e rilevate, è lucente e di colore nero-bluastro; la dentina ha aspetto simile a quello del cemento. La superficie dell'osso è ben conservata; in alcuni punti si è però verificato un distacco di lamine ossee superficiali.

Morfologia e morfometria della mandibola.

Il reperto è illustrato nelle tavv. I-IV; le misure principali su esso rilevabili sono indicate nella Tabella I.

TABELLA I. — Dati morfometrici della mandibola di mammoth dell'Adda. Le misure (in mm) sono codificate secondo le indicazioni di BEDEN, 1978; i numeri tra parentesi corrispondono a misure approssimative.

Norma laterale

A) Lunghezza della cresta interalveolare	d. 260 s. 255
B) Lunghezza tra apice del rostro e appiombamento del margine ant. dell'alveolo	d. 152 s. 154
C) Lunghezza tra appiombamento del margine ant. dell'alveolo e appiombamento del margine ant. del ramo	d. 176 s. 164
D) Lunghezza tra appiombamento del margine ant. e del margine post. del ramo	d. (240) s. (250)
E) Altezza del corpo (a margine ant. alveolo)	d. (173) s. 177
F) Altezza del corpo (a radice ant. ramo)	d. 152 s. 150

Norma superiore

E) Larghezza intercoronoidea	(421)
F) Larghezza mandibola a livello radice ant. ramo	445
G) Spazio separante i margini interni dei rami (stesso livello di F)	133
H) Diametro trasverso del corpo (stesso livello di F)	d. 169 s. 163
J) Spazio tra le emimandibole a livello del margine ant. dell'alveolo	(82)
K) Diametro trasverso del corpo (stesso livello di J)	d. 126 s. (121)
L) Lunghezza della sinfisi (rostro compreso)	159
M) Diametro trasverso del rostro	(25)
N) Larghezza tra i margini superiori della cresta interalveolare	(89)

Come in tutti gli elefanti, la mandibola è relativamente corta, larga ed alta. Essa risulta visibilmente asimmetrica, con maggiore sviluppo relativo dell'emimandibola destra. Tale dato appare lievemente superiore alla normale variabilità riscontrabile a carico della simmetria bilaterale delle mandibole di elefanti; non si tratta di fenomeno allometrico, ma semplicemente di un carattere individuale particolarmente accentuato.

Norma anteriore. In norma anteriore (tav. I, fig. 2) appare evidente la prominenza del processo sinfisiano, particolarmente sviluppato. In alto e lateralmente rispetto ad esso si aprono, ad ogni lato, tre ampi fori mentonieri, di diametro non omogeneo. Il margine superiore della regione sinfisiana presenta una profonda e stretta insellatura (doccia sinfisiana). Il corpo della mandibola è rigonfio esternamente nel suo tratto medio, in corrispondenza della zona di impianto del molare anteriore. Questa forte convessità corrisponde, come apprezzabile nella sezione accidentale del reperto, alla presenza, tra le radici del molare e la superficie esterna dell'osso, di un canale mandibolare di notevole diametro (circa mm 30 a livello della sezione).

In norma frontale, i denti anteriori appaiono leggermente convergenti verso l'alto. Il ramo ascendente, con ciò che resta del processo coronoideo, devia lateralmente.

Norma laterale. In norma laterale sinistra e destra (tav. II, figg. 1 e 2) si notano margini sinfisiani subrettilinei ed inclinati di circa 67° rispetto al piano d'appoggio mandibolare. Il processo sinfisiano è quasi allineato con il profilo suddetto. Il corpo appare tozzo, con margine superiore leggermente arcuato, a concavità superiore; il margine inferiore è sensibilmente arrotondato. Il ramo presenta margine anteriore subrettilineo e inclinato quasi ad angolo retto rispetto al corpo; il margine posteriore è regolarmente arcuato nel tratto ancora presente. La faccia esterna di ciascun ramo presenta un'apprezzabile concavità, con numerosi fori vascolari e rugosità corrispondenti all'inserzione del massetere profondo.

Norma superiore. In norma superiore (tav. I, fig. 1) appaiono i molari anteriori, in sede, con superficie oclusale discretamente usurata. Essi presentano, come di regola, la faccia vestibolare concava e quella linguale convessa. I molari posteriori sono leggermente usurati solo in corrispondenza delle lamine mesiali (tav. IV, figg. 3 e 4). In questa norma si nota inoltre la superficie interna rugosa, posteriormente alla radice del processo coronoideo, corrispondente all'inserzione del muscolo pterigoideo esterno.

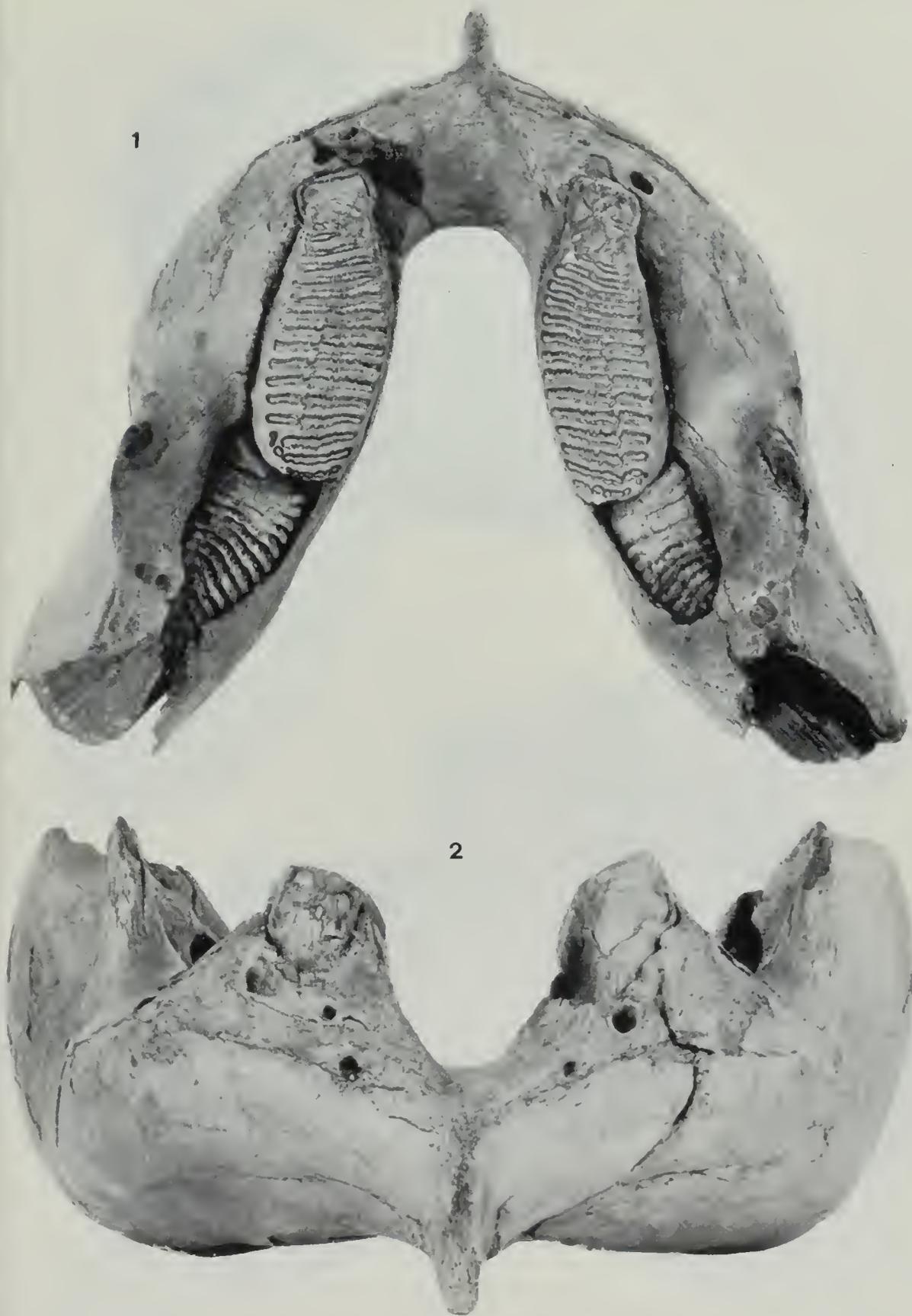


TAVOLA I. Fig. 1. — La mandibola di *E. primigenius* Blum. proveniente dalle sabbie quaternarie del fiume Adda. Vista in norma superiore. Fig. 2. — Norma anteriore.

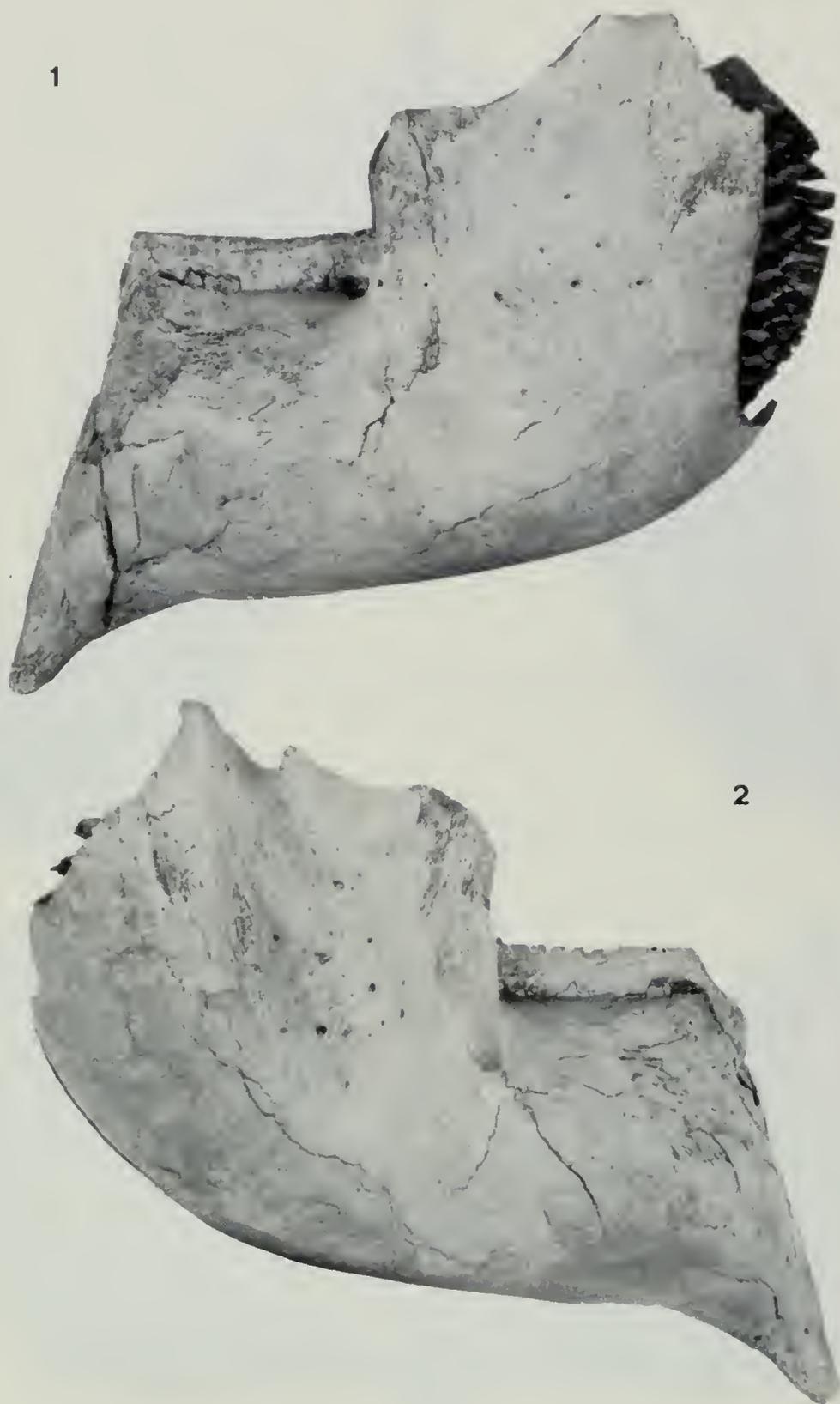


TAVOLA II. Fig. 1. — *E. primigenius* Blum. Vista in norma laterale sinistra.
Fig. 2. — Norma laterale destra.

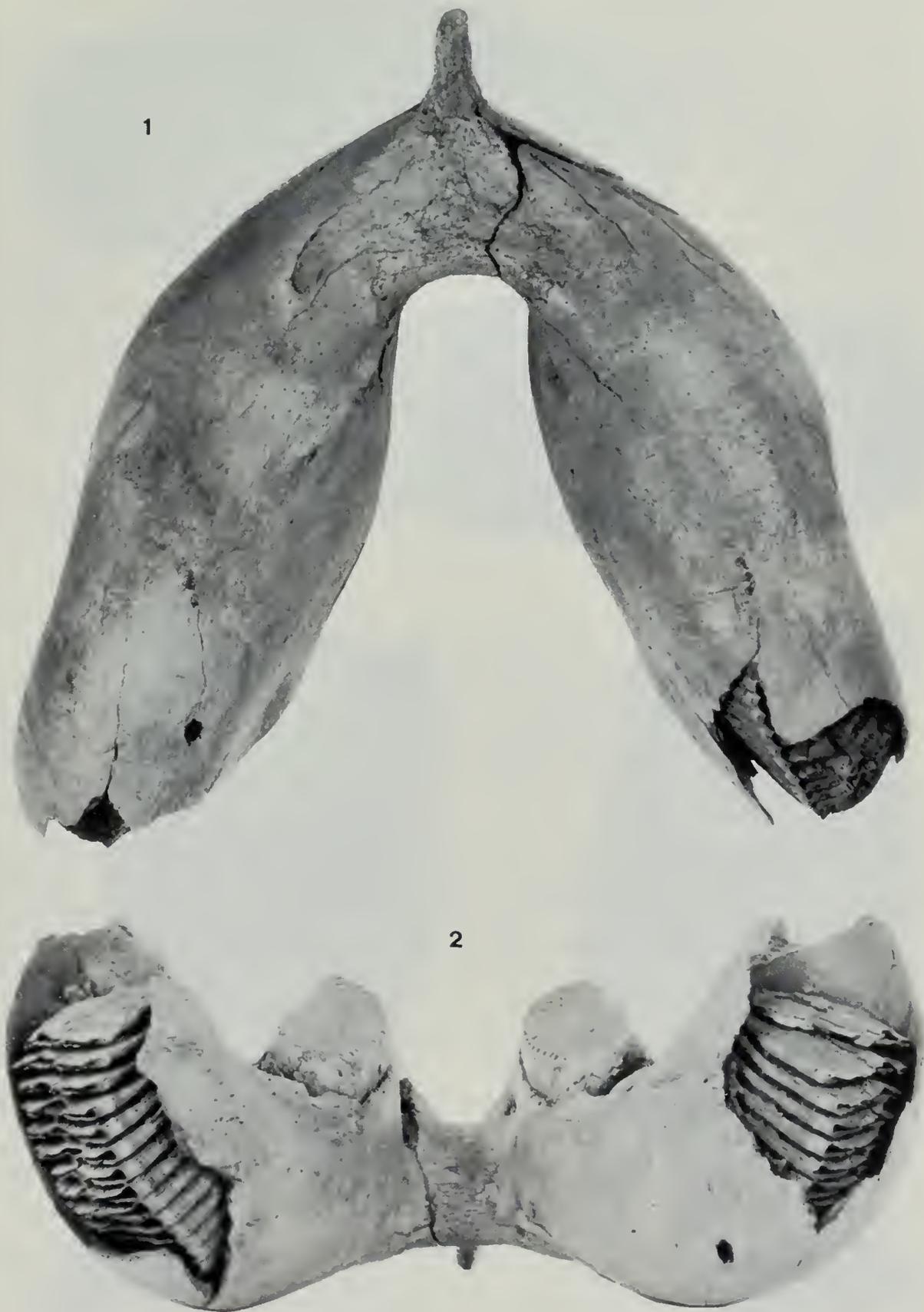


TAVOLA III. Fig. 1. — *E. primigenius* Blum. Vista in norma inferiore.
Fig. 2. — Norma posteriore.

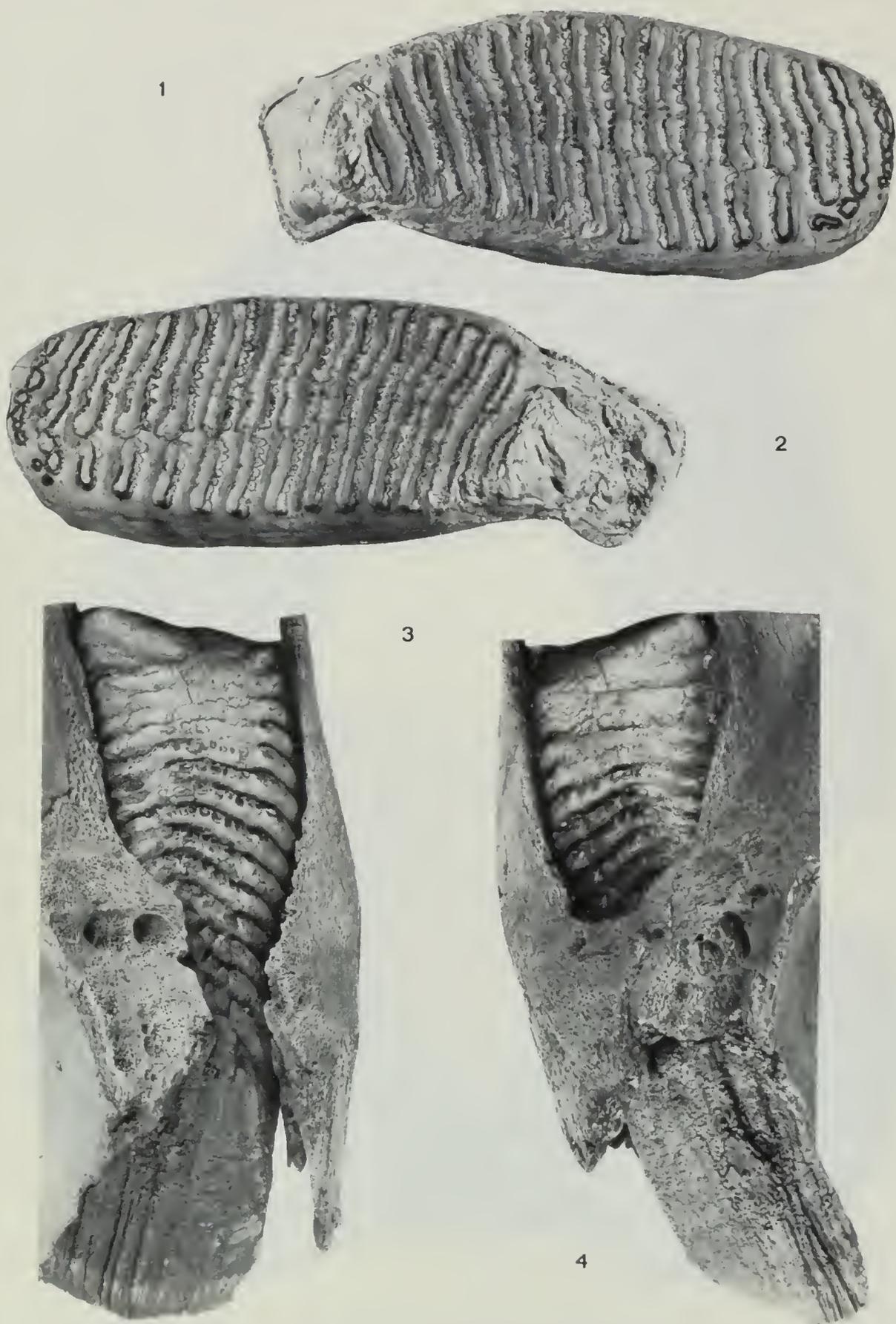


TAVOLA IV. Fig. 1. — *E. primigenius* Blum. Molare anteriore sinistro (M_2). Fig. 2. — Molare anteriore destro (M_1). Fig. 3. — Particolare del molare posteriore (M_3) sinistro. Fig. 4. — Particolare del molare posteriore (M_3) destro.

Norma posteriore. In norma posteriore (tav. III, fig. 2) si nota la profonda e stretta doccia sinfisiana; presso il piano mediano, in alto, si osserva lo sbocco di una diramazione del canale mandibolare. La faccia interna del corpo è poco convessa; la parete interna degli alveoli è sottile, cosicchè la faccia linguale dei molari appare quasi a filo con il piano osseo. La parte posteriore della faccia interna del corpo della mandibola è rugosa, per l'inserzione del muscolo pterigoideo interno. Ad entrambi i lati il margine posteriore del ramo è ampiamente mancante e permette di osservare le lamine del molare posteriore, ancora aperte verso la base. Intorno allo stesso molare si osserva, eccezionalmente conservata, parte della capsula di progressione rappresentata dall'*os sacculi dentis*, con architettura molto spugnosa.

Norma inferiore. Il margine inferiore del corpo della mandibola (tav. III, fig. 1) è ampio e rigonfio, specialmente nei due tezi posteriori. In avanti, il margine diviene più sottile e si continua nel processo sinfisiano.

Morfologia e morfometria dei denti.

Come già accennato, ogni emimandibola presenta due molari, di cui l'anteriore è in opera mentre il posteriore appare ancora quasi completamente incluso. I dati morfometrici dei molari, che risultano identificabili come M_2 e M_3 , definitivi ed attribuibili alla specie *Elephas primigenius* Blum., sono indicati in Tabella II (per la codificazione delle misure

TABELLA II. — Dati morfometrici dei molari del reperto delle sabbie dell'Adda. I numeri tra parentesi corrispondono a misure approssimative; nel caso di M_3 , alcune misure sono incomplete per mancanza della parte distale del dente (x). E' indicato il normale campo di variabilità dei differenti valori di *Elephas primigenius* (da BOUCHUD, 1966).

	N° lamine	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Lunghezza/ larghezza	Frequenza laminare
M_2 d.	(17)	(195)	77	(2,53)	(8,71)
M_3 s.	16	185	78	2,37	8,65
variabilità	14-18	182-230	73-90	2,34-2,95	8-10
M_3 d.	(15 + x)	(200 + x)	75	> 2,7	(7,5)
M_3 s.	(16 + x)	(200 + x)	75	> 2,7	(8,0)
variabilità	18-24	207-288	65-100	2,00-3,70	7,5-10

dentarie, v. OSBORN, 1942; FRADE, 1955; MAGLIO, 1973); alcuni indici, non entrati nell'uso, sono stati trascurati (per discussione, v. FRADE, 1955).

Importante ai fini classificativi risulta essere soprattutto M_2 , che a sinistra appare particolarmente ben conservato, essendo danneggiato solo a livello dei talloni. Come si nota dai dati di Tabella II, le sue caratteristiche morfometriche (in particolare la frequenza laminare) rientrano nei valori accettati come indicativi di *E. primigenius*. Il dente appare discretamente usurato, con altezza della corona (misurata dal margine alveolare) di mm 20-25. La superficie di usura segue un piano leggermente concavo (arco occlusale), come di regola nei molari inferiori, in conseguenza della dinamica masticatoria « a dondolo » degli elefanti (v. MAGLIO, 1973). L'elevato numero delle lamine (16-17) corrisponde ad un'alta frequenza laminare (8,65-8,71), cioè ad un affollamento delle lamine stesse, con spessore ridotto degli strati di smalto (mm 1,5 in media) (denti endioganali, secondo POHLIG, 1886), i quali appaiono finemente increspati. Il dente è relativamente stretto (angusticoronato, secondo POHLIG, 1886). Come in generale nei molari inferiori in sede, le lamine sono quasi perpendicolari alla superficie occlusale e si presentano incurvate con leggera concavità posteriore. Le figure di abrasione sono strette e con lati subparalleli increspati. Procedendo mesio-distalmente, iniziano a comparire figure di usura bipartite dopo la dodicesima lamina; le ultime lamine appaiono sotto forma di alcuni digitelli.

I due M_3 , destro e sinistro, sono in via di eruzione obliqua, con le lamine mesiali già leggermente usurate. Essi appaiono incompleti posteriormente, per distacco di alcune lamine distali; poiché le lamine presenti sono 15 a destra e 16 a sinistra, mentre ogni M_3 ne dovrebbe possedere da 18 a 24, si può ritenere che un numero medio di 5 lamine sia andato perso a seguito della rottura della parte posteriore della mandibola. Infatti l'alveolo corrispondente, che invade anche il ramo mandibolare, si prolunga postero-superiormente per più di 6 cm oltre il livello dell'ultima lamina presente. Attraverso la zona di rottura si può osservare la parte basale di M_3 , le cui lamine mesiali sono molto ravvicinate tra loro, unite da cemento interposto e già fuse in un abbozzo radicolare; le lamine distali appaiono invece molto indipendenti, prive di cemento e largamente aperte verso la base. L'altezza massima delle lamine (a livello della settima-ottava) è di mm 142. Sul piano sagittale le lamine sono disposte a ventaglio aperto verso il basso.

Età e sesso dell'individuo.

La mandibola è chiaramente riferibile ad individuo adulto. La situazione della serie dentaria, con M_2 discretamente usurato ed M_3 in fase

iniziale di eruzione corrisponde, negli elefanti attuali, ad un'età di circa 30 anni (FRADE, 1955). Questa valutazione è in accordo con la forte inclinazione del processo sinfisiano sull'orizzontale.

Le notevoli dimensioni e la robustezza della mandibola, oltre al peculiare sviluppo del processo sinfisiano, sembrerebbero indicare un esemplare di sesso maschile, con altezza al garrese che, basandosi sulle dimensioni mandibolari, doveva essere superiore ai 3 metri.

Conclusioni.

In base a quanto sopra descritto, ed in particolare alle caratteristiche morfologiche e morfometriche dei molari, il reperto risulta attribuibile ad *Elephas primigenius* Blum. Dettagli morfologici particolari spesso segnalati su reperti italiani a carico della dentatura (larghezza dei molari, forma delle figure di abrasione, spessore dello smalto) (v., ad es., ANELLI, 1947), possono in realtà non rivestire preciso significato al fine della identificazione di popolazioni locali distinte. La descrizione dei resti italiani di mammoth è infatti basata su di un campione ancora troppo limitato per una specie che, per di più, presenta una variabilità individuale piuttosto ampia.

Il reperto descritto in questa nota si inquadra nell'ampio complesso di resti faunistici, prevalentemente tardo pleistocenici, della pianura lombarda. In questo complesso, la mancanza di dati stratigrafici non permette purtroppo di separare con sicurezza gruppi faunistici di età diversa e di stabilire correlazioni paleoecologiche precise (per discussione, v. GIACOBINI et al., 1982). Tutti i resti sono infatti stati rinvenuti sulle rive del Po e di suoi affluenti, per lo più dopo periodi di piena, senza che sia possibile identificare veri depositi in cui le ossa fossero in giacitura primaria. Il resto oggetto della presente descrizione non ha comunque subito un trasporto rilevante, in quanto le tracce di fluitazione sono leggere; inoltre, il reperto si trova in condizioni di conservazione insolitamente buone, mentre è noto che i resti cranici di Proboscidi, mandibola compresa, sono molto fragili e con estrema facilità si frammentano a seguito di rimaneggiamenti anche limitati.

Nonostante l'assenza di riferimenti stratigrafici relativi ai resti delle alluvioni padane, l'identificazione di *Elephas meridionalis*, *E. antiquus*, *E. trogontherii* ed *E. primigenius* (AIRAGHI, 1926; SACCHI VIALLI & PIZZOCCHERO, 1958) testimonia l'esistenza nella zona di faune che si sviluppano per un lungo arco di tempo, da fasi antiche a fasi tarde del Pleistocene. Per quanto riguarda *E. primigenius*, la specie, per alcune località europee, è riconosciuta già a partire dal glaciale rissiano o anche prima, con una conseguente distribuzione temporale molto estesa. In merito, si os-

serva una tendenza evolutiva verso un aumento della frequenza laminare e verso una minore larghezza e maggiore altezza dei molari. Nel caso del reperto in questione, i diversi dati morfometrici dentari corrispondono comunque per lo più a valori medi. Nel complesso, quindi, come nel caso degli altri resti di mammoth delle alluvioni padane, non vi sono elementi per inquadrare il reperto dell'Adda in un contesto cronologico e paleoecologico preciso.

Ringraziamenti. — Gli Autori ringraziano per la preziosa collaborazione il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, nelle persone del Prof. Giovanni Pinna, Dr. P. Arduini e Dr. G. Teruzzi, Rag. L. Spezia.

BIBLIOGRAFIA

- AIRAGHI C., 1917 - Sui molari di Elefante delle alluvioni lombarde con osservazioni sulla filogenia e scomparsa di alcuni Proboscidi - *Mem. Soc. ital. Sci. nat.*, 8 (3).
- ANELLI F., 1947 - Resti di *Elephas primigenius* nel Lambro presso Livraga (Milano) - *Natura*, 38; 59.
- BEDEN M., 1979 - Thèse, Faculté des Sciences, Université de Poitiers.
- FRADE F., 1955 - Ordre des Proboscidiens (*Proboscidea*, Illiger 1811). In « *Traité de Zoologie. Anatomie, systematique, biologie* », vol. XVII (1), P. P. Grassé ed., Masson, Paris.
- GIACOBINI G., CALEGARI G. & PINNA G., 1982 - I resti umani fossili della zona di Arena Po (Pavia). Descrizione e problematica di una serie di reperti di probabile età paleolitica - *Mem. Soc. ital. Sci. nat.*, 23 (1).
- MAGLIO V. J., 1973 - Evolution of mastication in the *Elephantidae*. *Evolution*, 26; 638.
- OSBORN H. F., 1942 - *Proboscidea* (vol. II) - *Amer. Museum Press*, New York.
- PATRINI P., 1926 - I mammiferi fossili di Arena Po - *Riv. ital. Paleont.*, 32; 54.
- POHLIG H., 1886 - Sopra una monografia degli Elefanti fossili della Germania e dell'Italia - *Boll. Soc. geol. ital.*, 5; 1.
- SACCHI VIALLI G. & PIZZOCHERO M. L., 1958 - Gli Elefanti fossili delle alluvioni quaternarie pavesi - *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 8; 3.